65 ГАИК 834973

КОМБИНИРОВАННЫЙ ПРИБОР Ц4313

ПАСПОРТ

КОМБИНИРОВАННЫЙ ПРИБОР Ц4313

ПАСПОРТ

Облполиграфиздат. Изд. № 360.
Житомир, областная типография. Зак. 496—30000. 16.11.76.

ВНИМАНИЕ!
Не приступайте к работе с прибором, не изучив содержание паспорта.

Входное сопротивление прибора при измерении: постоянного напряжения — 20000 Ом/В; переменного напряжения — 2000 Ом/В.

Основная погрешность прибора нормируется в диапазоне температур от +15 до +25°С для прибора Ц4313 и от +22 до +32°С для Ц4313Т.

Рабочий диапазон температур от минус 10 до плюс 40°С, относительная влажность до 80% (при температуре +30°С), а для тропического исполнения (Ц4313Т) — от минус 5 до плюс 45°С, относительная влажность до 95% (при температуре +35°С).

Предельные условия транспортирования от минус 40 до плюс 60°С, относительная влажность до 95% (при температуре+30°С).

Комплект поставки

1. Комбинированный прибор Ц4313 . . . 1 шт.
2. Источник питания типа 3336, 3336Л, 3336Т, встроенный в прибор . . . . 1 шт.
3. Провод соединительный с наконечником и щупом . . . . . 2 шт.

4. Провод соединительный с наконечниками 2 шт.
5. Наконечник плоский . . . . . 2 шт.
6. Зажим типа «крокодил» . . . . . 2 шт.
7. Паспорт . . . . . 1 экз.
8. Футляр . . . . . 1 шт.

Свидетельство о приемке и гарантийные обязательства

Комбинированный прибор Ц4313 № 834973 соответствует требованиям технических условий ТУ 25-04-347—74 и признан годным к эксплуатации.

Дата выпуска прибора 10 4 197 77 г.

Розничная цена прибора 60 руб.

ОТК
1-6

м. п.

Представитель ОТК Ре

Завод гарантирует соответствие прибора требованиям технических условий на протяжении 24 месяцев со дня его отгрузки заводом при соблюдении потребителем инструкции по эксплуатации. Срок гарантии прибора 24 месяца не распространяется на сменный источник питания, сохранность которого завод гарантирует в продолжение $^2/_3$ его гарантийного срока со дня отгрузки прибора.

Устранение заводских дефектов производится за счет изготовителя при условии сохранности клейма и наличия настоящего паспорта.

Назначение

Комбинированный прибор Ц4313 (Ц4313Т) предназначен для измерения тока и напряжения в цепях постоянного и переменного тока синусоидальной формы, сопротивления постоянному току, емкости и относительного уровня переменного напряжения.

Техническая характеристика

Пределы измерения:

напряжения постоянного тока 75 мВ—1,5—3—7,5—15—30—60—150—300—600 В

напряжения переменного тока 1,5—3—7,5—15—30—60—150—300—600 В

силы постоянного тока 60—120 мкА—0,6—3—15—60—300—1500 мА

силы переменного тока 0,6—3—15—60—300—1500 мА

сопротивления постоянному току 500—5000—50000 Ом—500—5000 кОм

емкости 500000 пФ

относительного уровня переменного напряжения —10 ÷ + 12 дБ

Основная погрешность определяется при нормальных значениях влияющих величин (табл. 1) и не превышает:

±1,5% от конечного значения шкалы при измерении на постоянном токе;

±1,5% от длины рабочей части шкалы, равной 60 мм, за исключением предела «Ω×1» и ±4,0% на пределе «Ω×1» при измерении сопротивления;

±2,5% от конечного значения шкалы при измерении на переменном токе;

±2,5% от длины рабочей части шкалы, равной

60 мм при измерении емкости и относительного уровня переменного напряжения.

Таблица 1

Влияющая величина	Нормальное значение
Рабочее положение	горизонтальное ±2°
Температура	от +15 до +25°С (от +22 до +32°С для Ц4313Т)
Напряжение:	
при измерении сопротивления постоянному току (кроме предела «кΩ×10»)	от 3,7 до 4,7 В
на пределе «кΩ×10»	от 38 до 48 В (с наружным источником)
при измерении емкости	от 190 до 245 В
Частота при измерении:	
тока и напряжения;	любое в номинальной области
емкости	50 Гц
Форма кривой тока или напряжения	синусоидальное с коэффициентом искажения не более 2%

Падение напряжения на приборе:
не более 0,3 В на постоянном токе;
не более 1,00 В на переменном токе.

Потребление от источника питания и значение тока в измеряемом сопротивлении на пределах 500—5000—50000 Ом—500—5000 кОм не превышает 90; 9; 0,9; 0,09; 0,09 мА соответственно.

Номинальная и расширенная области частот указаны в табл. 2.

Таблица 2

Пределы измерения	Номинальная область частот, Гц	Расширенная область частот, Гц
600 В	45— 200	200— 500
300 В	45— 500	500—1000
150 В	45—1000	1000—2000
Остальные пределы тока и напряжения	45—2000	2000—5000

Габаритные размеры прибора не превышают 215×115×90 мм.

Масса прибора не превышает 1,5 кг (Ц4313Т — 1,8 кг).

Влияние внешних факторов

Изменение показаний прибора от: наклона на 10°; изменения частоты от границы номинальной области до любого значения в смежной части расширенной области; изменения формы кривой до 5% не превышает допускаемого значения основной погрешности (от одного из перечисленных влияний).

Изменение показаний прибора при изменении температуры от нормальной до любой в пределах рабочих температур не превышает ±1,5% на постоянном токе (±0,7% при измерении омметром) и ±2,5% на переменном токе на каждые 10°С.

Изменение показаний прибора от изменения частоты источника питания на 2% при измерении емкости не превышает половины допускаемого значения основной погрешности.

Изменение показаний прибора под влиянием постоянного магнитного поля до 400 А/м не превышает ±2,5%.

Изменение показаний прибора на переменном токе при напряженности магнитного поля 400 А/м не превышает ±5% для частот от 45 Гц до $f_к = 160$ Гц.

Меры безопасности

При работе с напряжением более 30 В необходимо подключать и отключать прибор при выключенном напряжении в исследуемой цепи.

Порядок работы

Измерение тока и напряжения

Нажмите кнопку «—» при измерении на постоянном токе или «≂» при измерении на переменном токе.

Подключите прибор к исследуемой цепи. Отсчет измеряемой величины — по шкале «—» или «≂».

Измерение сопротивлений до 500 кОм

Нажмите кнопку «r_x». Подключите провода к зажимам прибора и замкните их накоротко. Переключатель пределов измерения установите в положение «Ω» или «кΩ×1». Ручкой установки нуля омметра установите стрелку на нулевую отметку шкалы «Ω, кΩ, pF». Провода разомкните и присоедините измеряемое сопротивление. Отсчет — по шкале «Ω, кΩ, pF».

Номинальная и расширенная области частот указаны в табл. 2.

Таблица 2

Пределы измерения	Номинальная область частот, Гц	Расширенная область частот, Гц
600 В	45— 200	200— 500
300 В	45— 500	500—1000
150 В	45—1000	1000—2000
Остальные пределы тока и напряжения	45—2000	2000—5000

Габаритные размеры прибора не превышают 215×115×90 мм.

Масса прибора не превышает 1,5 кг (Ц4313Т — 1,8 кг).

Влияние внешних факторов

Изменение показаний прибора от: наклона на 10°; изменения частоты от границы номинальной области до любого значения в смежной части расширенной области; изменения формы кривой до 5% не превышает допускаемого значения основной погрешности (от одного из перечисленных влияний).

Изменение показаний прибора при изменении температуры от нормальной до любой в пределах рабочих температур не превышает ±1,5% на постоянном токе (±0,7% при измерении омметром) и ±2,5% на переменном токе на каждые 10°С.

Изменение показаний прибора от изменения частоты источника питания на 2% при измерении емкости не превышает половины допускаемого значения основной погрешности.

Изменение показаний прибора под влиянием постоянного магнитного поля до 400 А/м не превышает ±2,5%.

Изменение показаний прибора на переменном токе при напряженности магнитного поля 400 А/м не превышает ±5% для частот от 45 Гц до fк = 160 Гц.

Меры безопасности

При работе с напряжением более 30 В необходимо подключать и отключать прибор при выключенном напряжении в исследуемой цепи.

Порядок работы

Измерение тока и напряжения

Нажмите кнопку «—» при измерении на постоянном токе или «≂» при измерении на переменном токе.

Подключите прибор к исследуемой цепи. Отсчет измеряемой величины — по шкале «—» или «≂».

Измерение сопротивлений до 500 кОм

Нажмите кнопку «rx». Подключите провода к зажимам прибора и замкните их накоротко. Переключатель пределов измерения установите в положение «Ω» или «кΩ×1». Ручкой установки нуля омметра установите стрелку на нулевую отметку шкалы «Ω, кΩ, pF». Провода разомкните и присоедините измеряемое сопротивление. Отсчет — по шкале «Ω, кΩ, pF».

Измерение сопротивлений до 5000 кОм

Дополнительным источником питания служит наружная батарея напряжением 34—43 В. Батарею подключите к зажиму прибора «⏚» отрицательным полюсом, а к другому зажиму — положительным полюсом. Переключатель пределов измерения установите в положение «кΩ×10». Ручкой установки нуля омметра стрелку установите на нулевую отметку шкалы «Ω, кΩ, pF». Положительный полюс батареи отключите от зажима и между полюсом и зажимом включите измеряемое сопротивление. Отсчет — по шкале «Ω, кΩ, pF».

Измерение емкости конденсаторов

Источником питания служит сеть переменного тока частотой 50 Гц напряжением 190—245 В. Нажмите одновременно кнопки «гх» и «~», что соответствует «Сх». Сеть подключите к зажимам прибора. Ручкой установки нуля установите стрелку на нулевую отметку шкалы «Ω, кΩ, pF». Конденсатор (кроме электролитического!!) подключите к зажиму «⏚» и к гнезду «Сх». Отсчет — по шкале «Ω, кΩ, pF».

Измерение относительного уровня напряжения переменного тока

При измерении относительного уровня переменного напряжения на пределе 3 В отсчет производите по шкале «dB». При переходе на другие пределы показания прибора увеличивают (или уменьшают) в соответствии с табл. 3.

Таблица 3

Предел, В	1,5	3	7,5	15	30	60	150	300	600
Увеличение (уменьшение) отсчета по шкале	—6	0	+8	+14	+20	+26	+34	+40	+46

Техническое обслуживание

Образцовые приборы при поверке должны быть класса точности не ниже 0,5.

Шкалу «dB» проверяйте по расчетным напряжениям в соответствии с табл. 4 на пределе 3 В.

Таблица 4

Поверяемая отметка шкалы	—10	—5	0	+5	+10	+12
Напряжение на зажимах прибора, В	0,245	0,436	0,775	1,38	2,45	3,08

Хранение прибора

Приборы должны храниться при температуре от +5 до +40°С и относительной влажности до 80%, а в тропическом исполнении — при температуре от +1 до +45°С и относительной влажности до 80%.

Измерение сопротивлений до 5000 кОм

Дополнительным источником питания служит наружная батарея напряжением 34—43 В. Батарею подключите к зажиму прибора «⏚» отрицательным полюсом, а к другому зажиму — положительным полюсом. Переключатель пределов измерения установите в положение «кΩ×10». Ручкой установки нуля омметра стрелку установите на нулевую отметку шкалы «Ω, кΩ, pF». Положительный полюс батареи отключите от зажима и между полюсом и зажимом включите измеряемое сопротивление. Отсчет — по шкале «Ω, кΩ, pF».

Измерение емкости конденсаторов

Источником питания служит сеть переменного тока частотой 50 Гц напряжением 190—245 В. Нажмите одновременно кнопки «rx» и «~», что соответствует «Cx». Сеть подключите к зажимам прибора. Ручкой установки нуля установите стрелку на нулевую отметку шкалы «Ω, кΩ, pF». Конденсатор (кроме электролитического!!) подключите к зажиму «⏚» и к гнезду «Cx». Отсчет — по шкале «Ω, кΩ, pF».

Измерение относительного уровня напряжения переменного тока

При измерении относительного уровня переменного напряжения на пределе 3 В отсчет производите по шкале «dB». При переходе на другие пределы показания прибора увеличивают (или уменьшают) в соответствии с табл. 3.

Таблица 3

Предел, В	1,5	3	7,5	15	30	60	150	300	600
Увеличение (уменьшение) отсчета по шкале	—6	0	+8	+14	+20	+26	+34	+40	+46

Техническое обслуживание

Образцовые приборы при поверке должны быть класса точности не ниже 0,5.

Шкалу «dB» проверяйте по расчетным напряжениям в соответствии с табл. 4 на пределе 3 В.

Таблица 4

Поверяемая отметка шкалы	—10	—5	0	+5	+10	+12
Напряжение на зажимах прибора, В	0,245	0,436	0,775	1,38	2,45	3,08

Хранение прибора

Приборы должны храниться при температуре от +5 до +40°С и относительной влажности до 80%, а в тропическом исполнении — при температуре от +1 до +45°С и относительной влажности до 80%.

В воздухе не должно быть вредных примесей, вызывающих коррозию.

Содержание драгметаллов в приборе

Серебро (в виде покрытия)	— 1,336 г;
Серебро (в виде припоя)	— 0,113 г;
Платина и серебро (растяжки)	— 0,00068 г.

Адреса ремонтных мастерских

Киев, 148, ул. Академика С. П. Королева, дом № 2, лаборатория измерительной техники.

Ленинград, 196211, проспект Космонавтов, дом № 25, радиотелетрест.

Перечень элементов к принципиальной схеме

Позиционное обозначение	Наименование и тип	К-во	Примечание
R1	Резистор 0,12±0,0002 Ом МнМц—3—12 Ø 1 мм	1	
R2	» 0,48±0,0009 Ом МнМц—3—12 Ø 1 мм	1	
R3	» 2,4±0,004 Ом ПЭМС Ø 0,5 мм	1	
R4	» 9±0,02 Ом ПЭМС Ø 0,4 мм	1	
R5	» 3±0,01 Ом ПЭМС Ø 0,4 мм	1	
R6	» 15±0,03 Ом ПЭМС Ø 0,2 мм	1	
R7	» 30±0,05 Ом ПЭМС Ø 0,25 мм	1	
R8, R9	» 120±0,24 Ом ПЭМС Ø 0,15 мм	2	
R10, R12	» МЛТ—0,5—1 кОм±5%	1	Суммарное сопротивление 1200±6 Ом
	МЛТ—0,5—200 Ом±10%	1	

R11, R14	»	300±1 Ом ПЭМС Ø 0,1 мм	2	
R13	»	125±0,3 Ом ПЭМС Ø 0,15 мм	1	
R15	»	МЛТ—0,5—5,6 кОм±5%	2	Суммарное сопротивление 11,42±0,04 кОм
R16	»	375±0,4 Ом ПЭМС Ø 0,1 мм	1	
R17	» »	МЛТ—0,5—360 кОм±5% МЛТ—0,5—220 кОм±5%	1 1	Суммарное сопротивление 582,7±3 кОм
R18	» »	МЛТ—0,5—27 кОм±5% МЛТ—0,5—30 кОм±5%	1 1	Суммарное сопротивление 57,2±0,3 кОм
R19	» »	МЛТ—0,5—2,2 кОм±5% МЛТ—0,5—3,3 кОм±5%	1 1	Суммарное сопротивление 5,56±0,03 кОм
R20	»	550±2,5 Ом ПЭМС Ø 0,1 мм	1	
R21	»	52+1 Ом ПЭМС Ø 0,25 мм	1	
R22	» »	МЛТ—0,5—27 кОм±5% МЛТ—0,5—1,2 кОм±10%	1 1	Суммарное сопротивление 28,72±±0,03 кОм

Позиционное обозначение	Наименование и тип		К-во	Примечание
R23	Резистор	МЛТ—0,5—750 Ом±5%	1	
R24	»	МЛТ—0,5—15 кОм±5%	2	Суммарное сопротивление 30±0,09 кОм
R25	»	МРХ—0,05—60 кОм±±0,05Б	1	
R26	»	МЛТ—0,5—15 кОм±5%	2	Суммарное сопротивление 30±0,09 кОм
R27	»	МРХ—0,05—180 кОм±±0,05 Б	1	
R28	»	МЛТ—0,5—150 кОм±5%	2	Суммарное сопротивление 300±1 кОм
R29	»	МРХ—0,125—600 кОм±±0,05Б	1	
R30	»	МЛТ—0,5—910 кОм±5%	2	Суммарное сопротивление 1800±5,4 кОм
R31	»	МРХ—0,125—3 МОм±±0,05Б	1	

R32	»	МЛТ—0,5—3 МОм±5%	2	Суммарное сопротивление 6±0,018 МОм
R33	»	МЛТ—0,5—от 2640 до 2740 Ом±10%	1	Подгоночный
R34	»	СП3—9а—25—3,3 кОм±±20%	1	
R35	»	Подгоночный	1	Суммарное сопротивление $R_{МИ} + R35 =$ = 635±3 Ом
МИ	Механизм измерительный	400 витков ПЭВ—1 ∅ 0,03 мм. Ток полного отклонения 42,5 мкА, растяжка. Пл. Ср—20 М 0,25 Натяжение 40±5 гс	1	
R36	Резистор	600±1 Ом ПЭМС ∅ 0,05 мм	1	
R37	»	МЛТ—0,5—620 Ом±5%	1	
C1	Конденсатор	КБГ—И—2—200—0,05±±5%	1	Суммарная емкость 59300±1200 пФ
	»	Подгоночный КСО—5—500—Г±5%	1	
Д1, Д2	Диод Д9Д		2	

Позиционное обозначение	Наименование и тип	К-во	Примечание
Б	Источник питания 3,7—4,7 В	1	
R38	Резистор МЛТ—0,5—1,1 МОм±10%	1	
B1	Переключатель пределов измерения Рб4.880.001 СП	1	
B2	Переключатель рода работы Рб6.122.144	1	

Примечания: 1. Допускается применение резисторов с номинальными значениями сопротивлений, отличных от указанных, но обеспечивающих суммарное сопротивление, оговоренное в примечании перечня.

2. В поз. С1 вместо конденсатора типа КСО-5-500 может использоваться конденсатор типа БМТ—2±5—10%.

3. Вместо резисторов МРХ допускается применение резисторов МВСГ.

4. В связи с постоянной работой по усовершенствованию прибора изменения схемы и конструкции прибора, не противоречащие требованиям ТУ, в паспорт не вносятся до нового переиздания.